

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-286677

(43)Date of publication of application : 16.10.2001

(51)Int.Cl.

A63F 13/00

G06T 7/20

G09B 21/00

(21)Application number : 2000-106851

(71)Applicant : NAMCO LTD

(22)Date of filing : 07.04.2000

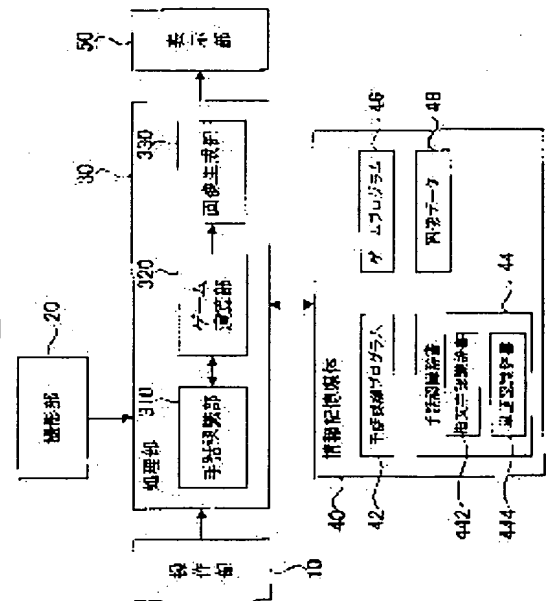
(72)Inventor : WATABE HAJIME
MATSUMURA YOSHIO

(54) FINGER LANGUAGE GAME DEVICE AND INFORMATION RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a finger language game device, or the like, intended for learning manual alphabet or finger language expressing words.

SOLUTION: A player enjoys a finger language game such as an illustration quiz game, 50-syllable quick shot game, finger language Shiritori game (a game by continuing ending of a Japanese word from a player to the next player), or the like, by performing finger language actions toward a photographing section 20 while watching a game image displayed on a display section 50. At this time, information relating to a finger language game including a finger language recognition program and a finger language recognition dictionary, a game program, or the like, is stored in an information recording medium 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-286677

(P 2 0 0 1 - 2 8 6 6 7 7 A)

(43) 公開日 平成13年10月16日 (2001.10.16)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
A63F 13/00		A63F 13/00	F 2C001
G06T 7/20	300	G06T 7/20	A 5L096
G09B 21/00		G09B 21/00	Z 9A001

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全17頁)

(21) 出願番号 特願2000-106851 (P 2000-106851)

(22) 出願日 平成12年4月7日 (2000.4.7)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 渡部 一

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(72) 発明者 松村 美穂

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

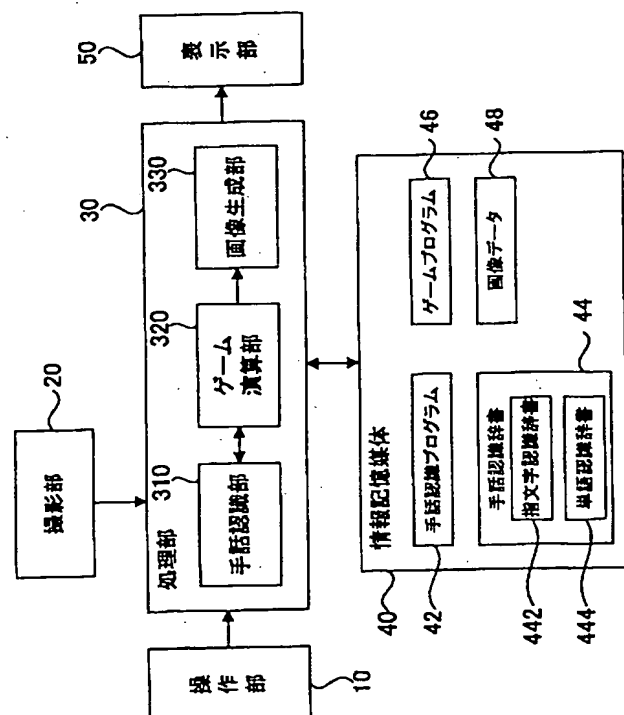
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手話ゲーム装置および情報記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、指文字または単語を表す手話を学習するための手話ゲーム装置等を提供することである。

【解決手段】 プレーヤは、表示部50に映し出されたゲーム画像を見ながら、撮影部20に向かって手話動作を行うことによって、イラストクイズゲーム、50音早撃ちゲーム、手話しりとりゲーム等の手話ゲームを楽しむ。このとき、手話を認識するための手話認識プログラムおよび手話認識辞書や、ゲームプログラム等の、手話ゲームに係る情報は、情報記憶媒体40内に格納されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】単語又は文字と、当該単語又は文字に対応する手話認識辞書とを記憶する記憶手段と、被写体の手話の動作又は仕草を撮影する撮影手段と、前記撮影手段により撮影される手話の内容を、前記記憶手段により記憶された手話認識辞書に基づいて認識する認識手段と、前記認識手段により認識される手話の内容に基づいて進行する所与のゲームを所与の表示部に表示して実行するゲーム実行手段と、

を備えることを特徴とする手話ゲーム装置。

【請求項 2】単語又は文字と、当該単語又は文字に対応する手話認識辞書とを記憶する記憶手段と、被写体の手話の動作又は仕草を検出する動作検出手段と、

前記動作検出手段により撮影される手話の内容を、前記記憶手段により記憶された手話認識辞書に基づいて認識する認識手段と、

前記認識手段により認識される手話の内容に基づいて進行する所与のゲームを所与の表示部に表示して実行するゲーム実行手段と、

を備えることを特徴とする手話ゲーム装置。

【請求項 3】請求項 1 または 2 において、前記ゲーム実行手段により実行される前記所与のゲームは、前記記憶手段により記憶された単語又は文字を前記所与の表示部に表示し、前記認識手段により認識される前記被写体の手話が、当該単語又は文字に該当するか否かに基づくゲームであることを特徴とする手話ゲーム装置。

【請求項 4】請求項 1 または 2 において、前記記憶手段により記憶された単語又は文字に対応するイラストを記憶するイラスト記憶手段を備え、前記ゲーム実行手段により実行される前記所与のゲームは、前記イラスト記憶手段に記憶されたイラストを前記所与の表示部に表示し、前記認識手段により認識される前記被写体の手話が、当該イラストに対応する単語又は文字に該当するか否かに基づくゲームであることを特徴とする手話ゲーム装置。

【請求項 5】請求項 1 から 4 のいずれかにおいて、前記記憶手段により記憶された単語又は文字に対応する手話の画像を記憶する手話画像記憶手段を備え、前記ゲーム実行手段は、前記所与のゲームにおける正しい手話の動作又は仕草として、前記手話画像記憶手段に記憶された手話の画像を前記所与の表示部に表示することを特徴とする手話ゲーム装置。

【請求項 6】請求項 1 または 2 において、前記記憶手段に記憶された単語又は文字に対応する手話の画像を記憶する手話画像記憶手段を備え、前記ゲーム実行手段により実行される前記所与のゲームは、前記手話画像記憶手段に記憶された手話の画像の、

前記所与の表示部への表示と、前記認識手段による前記被写体の手話の認識とを交互に行うしりとりゲームであることを特徴とする手話ゲーム装置。

【請求項 7】請求項 1 から 6 のいずれかにおいて、前記認識手段により前記被写体の手話の内容として複数の文字が認識された場合には、当該複数の文字を繋げて一つの単語とみなして、前記ゲーム実行手段により前記所与のゲームを実行することを特徴とする手話ゲーム装置。

10 【請求項 8】請求項 1 から 7 のいずれかにおいて、前記記憶手段に記憶された単語又は文字に対応する音声認識辞書を記憶する音声認識辞書記憶手段と、音声入力手段から入力される音声の内容を、前記音声認識辞書記憶手段に記憶された音声認識辞書に基づいて認識する音声認識手段と、

を備え、

前記ゲーム実行手段は、前記認識手段により認識される手話の内容に代えて、前記音声認識手段により認識される音声の内容に基づいて前記所与のゲームを実行することを特徴とする手話ゲーム装置。

20 【請求項 9】撮影手段により撮影される被写体の手話の内容に基づいて進行する所与のゲームを所与の表示部に表示して実行するための情報が記憶された情報記憶媒体であって、

単語又は文字の情報と、

前記単語又は文字に対応する手話認識辞書と、

前記撮影手段により撮影される前記被写体の手話の内容を、前記手話認識辞書に基づいて認識するための認識情報と、

30 前記認識される手話の内容に基づいて前記所与のゲームを実行するためのゲーム情報と、

を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 10】動作検出手段により検出される被写体の手話の内容に基づいて進行する所与のゲームを所与の表示部に表示して実行するための情報が記憶された情報記憶媒体であって、

単語又は文字の情報と、

前記単語又は文字に対応する手話認識辞書と、

40 前記動作検出手段により検出される前記被写体の手話の内容を、前記手話認識辞書に基づいて認識するための認識情報と、

前記認識される手話の内容に基づいて前記所与のゲームを実行するためのゲーム情報と、

を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 11】請求項 9 または 10 において、

前記単語又は文字に対応する手話の画像を記憶するための手話画像記憶情報を含み、

前記ゲーム情報は、前記所与のゲームにおける正しい手話の動作又は仕草として、前記手話画像記憶情報により記憶された手話の画像を前記所与の表示部に表示するた

めの情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 2】請求項 9 から 1 1 のいずれかにおいて、前記ゲーム情報は、前記認識情報により前記被写体の手話の内容として複数の文字が認識された場合には、当該複数の文字を繋げて一つの単語とみなして、前記所与のゲームを実行するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 3】請求項 9 から 1 2 のいずれかにおいて、前記単語又は文字に対応する音声認識辞書と、音声入力手段から入力される音声の内容を、前記音声認識辞書に基づいて認識するための音声認識情報と、

を含み、前記ゲーム情報は、前記認識情報により認識される手話の内容に代えて、前記音声認識情報により認識される音声の内容に基づいて前記所与のゲームを実行するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影あるいは動作検出される被写体の手話の内容に基づく所与のゲームを実行するための手話ゲーム装置等に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】聴覚障害者間、若しくは聴覚障害者と健聴者間のコミュニケーション手段の 1 つとして手話がある。この手話を学習する方法として、手話サークルのような手話の学習者が集まって学習するグループ型の学習方法があるが、決まった日時・場所で開催されるため、学習者にとって時間的・地理的に不都合であったり、他の学習者がいるために、自分のペースで学習できないといった問題点がある。

【0 0 0 3】また、他の学習方法として、参考書等を用いて自習する方法もあるが、グループ型の学習方法と異なり、誤った手話動作を覚えてしまう可能性がある。そのため、手話動作が正しいかどうかを判定する装置があれば、自習型の学習方法においては、大変便利である。

【0 0 0 4】一方、コンピュータ等を用いて手話を翻訳するシステムが研究・開発されている。しかし、視覚的な言語である手話には、いくつかの特徴があり、この特徴の故、翻訳システムの研究・開発に多くの時間を要している。すなわち、手話は、手の形、手の位置、手の動き、動かす方向で意味が変化する他、顔の表情が持つ役割も大きいといった特徴がある。そのため、手話をデータとして入力する方法だけでも、データグローブを用いる方法や、2 台のカメラを用いて 3 次元的に手話を捉える方法等、様々な方法が採られている。

【0 0 0 5】しかし、手話を翻訳するシステムは、聴覚障害者と健聴者とのコミュニケーションを図ることを目的としているため、手話を学習する者にとっては、例えば、最低限の単語や文字を学習できればよい場合等があり、必ずしも完全な翻訳システムが必要なわけではな

い。

【0 0 0 6】特に、手話には、指文字と呼ばれる 5 0 音があり、この指文字だけで文章を構成することが可能である。

【0 0 0 7】そこで、動きのない又は少ない指文字を、1 台のカメラを用いて撮影し、当該撮影画像に基づいて、指文字を翻訳する簡便なシステムが開発されており、実用段階に移行しつつある。また、動きがない又は少ないために、平面的に捉えることによっても理解できない手話、例えば、郵便局や警察、左右の方角等の単語は、この簡便なシステムであっても翻訳が可能である。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記簡便なシステム等の翻訳システムを用いて手話を学習する場合であっても、終局的には、文字や単語を表す手話を覚えるという単調な学習方法となってしまうため、楽しみながら手話を学習することは困難である。

【0 0 0 9】そこで、手話を覚えるためのゲームを行うことができれば、手話の学習、特に自習する場合には好適である。

【0 0 1 0】本発明の課題は、指文字または単語を表す手話を学習するための手話ゲーム装置等を提供することである。

【0 0 1 1】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項 1 記載の発明の手話ゲーム装置は、単語又は文字と当該単語又は文字に対応する手話認識辞書（例えば、図 1 6 の手話認識辞書 4 4）とを記憶する記憶手段（例えば、図 1 6 の情報記憶媒体 4 0）と、被写体の手話の動作又は仕草を撮影する撮影手段（例えば、図 1 6 の撮影部 2 0）と、前記撮影手段により撮影される手話の内容を、前記記憶手段により記憶された手話認識辞書に基づいて認識する認識手段（例えば、図 1 6 の手話認識部 3 1 0）と、前記認識手段により認識される手話の内容に基づいて進行する所与のゲームを所与の表示部（例えば、図 1 6 の表示部 5 0）に表示して実行するゲーム実行手段（例えば、図 1 6 のゲーム演算部 3 2 0）と、を備えることを特徴としている。

【0 0 1 2】また、請求項 2 記載の発明の手話ゲーム装置は、単語又は文字と、当該単語又は文字に対応する手話認識辞書とを記憶する記憶手段と、被写体の手話の動作又は仕草を検出する動作検出手段（例えば、画像センサ）と、前記動作検出手段により撮影される手話の内容を、前記記憶手段により記憶された手話認識辞書に基づいて認識する認識手段と、前記認識手段により認識される手話の内容に基づいて進行する所与のゲームを所与の表示部に表示して実行するゲーム実行手段と、を備えることを特徴としている。

【0 0 1 3】また、請求項 9 記載の発明は、撮影手段（例えば、図 1 6 の撮影部 2 0）により撮影される被写

体の手話の内容に基づいて進行する所与のゲームを所与の表示部（例えば、図16の表示部50）に表示して実行するための情報が記憶された情報記憶媒体であって、単語又は文字の情報と、前記単語又は文字に対応する手話認識辞書（例えば、図16の手話認識辞書44）と、前記撮影手段により撮影される前記被写体の手話の内容を、前記手話認識辞書に基づいて認識するための認識情報（例えば、図16の手話認識プログラム42）と、前記認識される手話の内容に基づいて前記所与のゲームを実行するためのゲーム情報（例えば、図16のゲームプログラム46）と、を含むことを特徴としている。

【0014】また、請求項10記載の発明は、動作検出手段（例えば、画像センサ）により検出される被写体の手話の内容に基づいて進行する所与のゲームを所与の表示部に表示して実行するための情報が記憶された情報記憶媒体であって、単語又は文字の情報と、前記単語又は文字に対応する手話認識辞書と、前記動作検出手段により検出される前記被写体の手話の内容を、前記手話認識辞書に基づいて認識するための認識情報と、前記認識される手話の内容に基づいて前記所与のゲームを実行するためのゲーム情報と、を含むことを特徴としている。

【0015】この請求項1、2、9又は10記載の発明によれば、手話に基づくゲームが実行されるため、文字や単語の手話を楽しみながら学習することができる。また、このゲームにおいて、認識対象となる手話は、文字や単語に対する手話であるため、手を動かす方向等の手話翻訳を行うために必要な完全な手話の認識処理を行う必要がないため、手話ゲーム装置または情報記憶媒体を安価に実現することができる。

【0016】またここで、単語又は文字は、記憶手段に記憶することなく手話認識辞書内に記憶することとしてもよい。また「単語又は文字」を、「文字」のみ、即ち指文字のみを用いて、本発明を構成することとしてもよい。その場合には、手話の認識処理、ゲームのプログラム等をより簡便にすることができるため、さらに安価な手話ゲーム装置または情報記憶媒体を実現することができる。また、ゲームに用いる単語又は文字を記憶手段または手話認識辞書内に、予め特定しておき、その特定された単語又は文字のみを用いてゲームを行うように構成してもよい。

【0017】また、請求項3記載の発明のように、請求項1または2記載の発明の手話ゲーム装置において、前記ゲーム実行手段により実行される前記所与のゲームは、前記記憶手段により記憶された単語又は文字を前記所与の表示部に表示し、前記認識手段により認識される前記被写体の手話が、当該単語又は文字に該当するか否かに基づくゲーム（例えば、図18の50音早撃ちゲーム）であることとしてもよい。

【0018】また、請求項4記載の発明のように、請求項1または2記載の発明の手話ゲーム装置において、前

記記憶手段により記憶された単語又は文字に対応するイラスト（例えば、図16の画像データ48）を記憶するイラスト記憶手段（例えば図16の情報記憶媒体40）を備え、前記ゲーム実行手段により実行される前記所与のゲームは、前記イラスト記憶手段に記憶されたイラストを前記所与の表示部に表示し、前記認識手段により認識される前記被写体の手話が、当該イラストに対応する単語又は文字に該当するか否かに基づくゲーム（例えば、図17のイラストクイズゲーム）であることとしてもよい。

【0019】この請求項3又は4記載の発明によれば、例えば、50音早撃ちゲームやイラストクイズゲームといった簡単かつ直接的なゲームを実現することができる。また、当該ゲームにおいて、回答までの時間を計測・表示することとして、回答までのスピードを競うこととしてもよく、その場合には、当該ゲームを行うことにより、反復的な手話の学習や、記憶した手話動作を行う順応性を向上させるといったことを自然に行うことができ、学習効率をさらに上げることが可能となる。

【0020】また、請求項5記載の発明のように、請求項1から4のいずれかに記載の手話ゲーム装置において、前記記憶手段により記憶された単語又は文字に対応する手話の画像（例えば、図16の画像データ48）を記憶する手話画像記憶手段（例えば、図16の情報記憶媒体40）を備え、前記ゲーム実行手段は、前記所与のゲームにおける正しい手話の動作又は仕草として、前記手話画像記憶手段に記憶された手話の画像を前記所与の表示部に表示することとしてもよい。

【0021】また、請求項11記載の発明のように、請求項9または10記載の発明の情報記憶媒体において、前記単語又は文字に対応する手話の画像を記憶するための手話画像記憶情報（例えば、図16の画像データ48）を含み、前記ゲーム情報は、前記所与のゲームにおける正しい手話の動作又は仕草として、前記手話画像記憶情報により記憶された手話の画像を前記所与の表示部に表示するための情報を含むこととしてもよい。

【0022】この請求項5又は11記載の発明によれば、正しい手話の画像を表示することができるため、例えば、被写体（プレーヤ）が誤った手話を行った場合等に対する正解として表示することができる。このため、自習型の学習方法における欠点の1つである、誤った手話の習得を回避できる。また、正しい手話の画像をヒントとして表示することとしてもよい。例えば、初級や上級といったレベルを入力した上で所与のゲームを実行することとし、当該レベルに応じて、ヒントとして表示する画像の数等を変更することとしてもよい。

【0023】また、請求項6記載の発明のように、請求項1または2記載の発明の手話ゲーム装置において、前記記憶手段に記憶された単語又は文字に対応する手話の画像（例えば、図16の画像データ48）を記憶する手

話画像記憶手段（例えば、図16の情報記憶媒体40）を備え、前記ゲーム実行手段により実行される前記所与のゲームは、前記手話画像記憶手段に記憶された手話の画像の、前記所与の表示部への表示と、前記認識手段による前記被写体の手話の認識とを交互に行うしりとりゲーム（例えば、図19の手話しりとりゲーム）であることとしてもよい。

【0024】この請求項6記載の発明によれば、所与のゲームとしてしりとりゲームを楽しむことができる。

【0025】また、請求項7記載の発明のように、請求項1から6のいずれかに記載の手話ゲーム装置において、前記認識手段により前記被写体の手話の内容として複数の文字が認識された場合には、当該複数の文字を繋げて一つの単語とみなして、前記ゲーム実行手段により前記所与のゲームを実行することとしてもよい。

【0026】また、請求項12記載の発明のように、請求項9から11のいずれかに記載の発明の情報記憶媒体において、前記ゲーム情報は、前記認識情報により前記被写体の手話の内容として複数の文字が認識された場合には、当該複数の文字を繋げて一つの単語とみなして、前記所与のゲームを実行するための情報を含むこととしてもよい。

【0027】この請求項7又は12記載の発明によれば、文字に対する手話のみを学習した場合であっても、所与のゲームを同様に楽しむことができる。すなわち、例えば、単語「サル」に対する手話を知らない場合であっても「さ」と「る」の指文字を知っている場合には、その指文字を行うことによって、単語「サル」として認識されるため、所与のゲームを同様に楽しむことができる。

【0028】また、請求項8記載の発明のように、請求項1から7のいずれかに記載の手話ゲーム装置において、前記記憶手段に記憶された単語又は文字に対応する音声認識辞書を記憶する音声認識辞書記憶手段と、音声入力手段から入力される音声の内容を、前記音声認識辞書記憶手段に記憶された音声認識辞書に基づいて認識する音声認識手段と、を備え、前記ゲーム実行手段は、前記認識手段により認識される手話の内容に代えて、前記音声認識手段により認識される音声の内容に基づいて前記所与のゲームを実行することとしてもよい。

【0029】また、請求項13記載の発明のように、請求項9から12のいずれかに記載の発明の情報記憶媒体において、前記単語又は文字に対応する音声認識辞書と、音声入力手段から入力される音声の内容を、前記音声認識辞書に基づいて認識するための音声認識情報と、を含み、前記ゲーム情報は、前記認識情報により認識される手話の内容に代えて、前記音声認識情報により認識される音声の内容に基づいて前記所与のゲームを実行するための情報を含むこととしてもよい。

【0030】この請求項8又は13記載の発明によれ

ば、例えば、手話を習得している難聴者等であって、ことば（発声）を学習している者に対して、手話を学習している者に対するのと同様に、楽しみながらことばを学習する機会、そのための手話ゲーム装置等を提供することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下では、本発明を数種類の手話のゲームに適用した場合について説明するが、本発明が適用されるものはこれらのゲームに限られるものではない。

【0032】図1は、本発明を適用したパーソナルコンピュータ（以下、パソコンという。）システムの外観図である。

【0033】図1において、プレーヤ（被写体）1300は、ディスプレイ1200に映し出されたゲーム画像を見ながら、カメラ1220に向かって手話の動作・仕草（本明細書を通じて、総称して手話動作という。）を行うことによって、手話に係るゲーム（以下、手話ゲームという。）を楽しむ。このとき、手話を認識するための手話認識プログラムおよび手話認識辞書や、ゲームプログラム等の、手話ゲームに係る情報は、パソコン1210内のハードディスクあるいはCD-ROM等に格納されている。

【0034】手話ゲームは、カメラ1220によって撮影されるプレーヤ1300の手話動作から手話が認識され（本明細書を通じて、プレーヤによる手話動作が撮影され、撮影画像として取り込まれることを、手話の入力という。）、認識された結果、例えば指文字であればその文字、単語であればその単語に基づくゲームであり、その一例として、本実施の形態においてはイラストクイズゲーム、50音早撃ちゲーム、手話しりとりゲームの3つのゲームについて説明する。

【0035】図2～6は、ディスプレイに表示されたイラストクイズゲームの一面例を示す図である。イラストクイズゲームは、ディスプレイに表示されるイラストを表す手話動作をカメラに向かって行い、当該手話の正誤が判定されるゲームである。図2は、イラストクイズゲームの問題を表示した画面の一例を示す図である。図2において、ディスプレイには「サル」のイラストが表示されており、この問題に対して、プレーヤはカメラに向かって「サル」を表す手話を行う。そして、当該手話が正しいか否かが判定され、正しい場合には、図3に示す画面が表示される。図3は、図2の問題に対する手話が正解の時に表示される画面の一例を示す図である。

【0036】また、手話が誤っていると判定された場合には、ヒントとして正しい手話動作を表す画像が図4に示すように表示された後、再度手話動作を行う画面、例えば、図2の画面が表示される。

【0037】また、プレーヤが回答する手話は、単語そ

のものを表す手話でなくとも、指文字の手話動作であってもよい。具体的には、「サル」を指文字「さ」と「る」とによって表すこととしてもよい。また、ヒントとして表示する画像を、図5に示すように、指文字で表した画像としてもよい。

【0038】また、手話を学習する初心者用等のために、図6に示すように、正解を含む幾つかの手話の画像を表示した上で、イラストクイズゲームを行うこととしてもよい。図6は、正解を含む複数の手話の画像が予め表示された場合のイラストクイズゲームにおける一画面例を示す図である。

【0039】図7～10は、ディスプレイに表示された50音早撃ちゲームの一画面例を示す図である。50音早撃ちゲームは、ディスプレイに表示される文字を表す指文字を何秒で行うことができたかを争うゲームである。

【0040】図7は、50音早撃ちゲームの問題を表示した画面の一例を示す図である。図7において、ディスプレイに「さ」の文字が表示されると、プレーヤは、カメラに向かって「さ」を表す指文字を行う。そして、当該指文字が正しいか否かが判定され、正しいと判定された場合には、当該指文字が入力されるまでに要した時間が表示される。図8は、入力された指文字が正しいと判定された場合に表示される画面の一例を示す図である。図8において、プレーヤが正解の指文字を行うまでに要した時間が「3.51秒」として表示されている。また、入力された指文字が誤っていると判定された場合には、図9に示すように、正しい指文字を表す画像が表示される。

【0041】そして、問題の表示、指文字の入力を所与の回数繰り返し行った後、最終問題に対する指文字の入力が終わった場合には、図10に示すように、合計時間が表示される。

【0042】図11～15は、ディスプレイに表示された手話しりとりゲームの一画面例を示す図である。手話しりとりゲームは、パソコンシステムによる手話画像の表示と、プレーヤによる手話の入力とを交互に繰り返すことによって行う手話のしりとりゲームである。

【0043】図11は、初めの文字が表示された画面の一例を示す図である。図11において、ディスプレイには「う」の文字と、プレーヤに手話の入力を促すメッセージ「あなたの番です」が表示されている。次いで、プレーヤによって手話の入力がなされると、パソコンシステムによって、当該単語が認識され、しりとりとして正しい単語か否かが判定される。図12は、プレーヤによって入力された手話「牛」を認識した結果を表示した画面の一例を示す図である。

【0044】次いで、パソコンシステムは、プレーヤにより入力された手話の単語の最後の文字に続く単語を、パソコンシステム内の手話認識辞書から特定し、特定し

た単語を表す手話の画像を、図13に示すように表示する。図13は、図12の「牛」に続く単語「静か」を表す手話の画像が表示された画面の一例を示す図である。

【0045】次いで、パソコンシステムは、プレーヤに手話の入力を促すべく、次の文字をディスプレイに表示する。図14は、図13の単語「静か」の最後の文字「か」と、手話の入力を促すメッセージ「あなたの番です」を表示した画面の一例を示す図である。

【0046】以上の処理を繰り返し行うことによって、手話によるしりとりゲームが行われる。なお、パソコンシステムが手話の画像を表示する際には、手話の画像のみを表示して、単語や文字を表示しないこととし、プレーヤにその手話が表す単語を認識させることとしてもよい。また、単語を表す手話として、単語そのものを表す手話の他に、指文字によって当該単語を表すこととしてもよい。すなわち、画面に表示される手話画像を指文字としたり、プレーヤによる手話の入力を指文字で行うこととしてもよい。図15は、単語「サル」を指文字によって表した画像をパソコンシステムが表示した画面の一例を示す図である。

【0047】このように、手話ゲームとして、イラストクイズゲーム、50音早撃ちゲーム、手話しりとりゲームを行うことにより、プレーヤは、指文字や単語を表す手話を楽しみながら学習することができ、また、手話を自習する場合においても誤った手話動作を覚えることを回避することができる。

【0048】図16は、本実施の形態のパソコンシステムの機能ブロックの一例を示す図である。パソコンシステムは、機能ブロックとして、操作部10と、撮影部20と、処理部30と、情報記憶媒体40と、表示部50とから構成されている。

【0049】情報記憶媒体40は、手話認識プログラム42、手話認識辞書44、ゲームプログラム46、画像データ48の他、撮影処理プログラム等を記憶している。この情報記憶媒体40の機能は、CD-ROM、ゲームカセット、ICカード、MO、FD、DVD、メモリ、ハードディスクなどのハードウェアにより実現できる。処理部30は、この情報記憶媒体40に記憶されたプログラムやデータ等に基づいて種々の処理を行う。

【0050】手話認識プログラム42は、手話認識辞書44に基づいて、撮影された手話の画像から指文字あるいは単語を認識するためのプログラムである。また手話認識辞書44には、指文字認識辞書442と、単語認識辞書444とが含まれる。指文字認識辞書442は、手話の指文字の手指パターンと、文字とを対応づけて記憶しており、「の」や「り」といった動作を伴う指文字に対しては、時系列の手指パターンを記憶している。単語認識辞書444は、多数の単語を表す手話の手指パターンの時系列データと、当該単語とを対応づけて記憶している。

【0051】手話認識プログラム42の実行による手話の認識手法としては、種々のものがある。例えば、手話動作の画像から手指の輪郭を抽出し、特徴量を計算した上で、当該特徴量に基づいて手話認識辞書44内から該当する文字あるいは単語を検索・特定する方法や、手話認識辞書44内に記憶された文字あるいは単語を表す手指パターンと、入力された手話における手指の輪郭等のデータとを量子化ベクトルを利用して比較することにより該当する文字あるいは単語を特定する方法などがある。本発明は何れの認識手法にも対応可能なものであり、これらの認識手法は従来技術であるため、詳細説明を省略する。

【0052】ゲームプログラム46は、撮影された画像に基づいて、手話ゲームを実行するためのプログラムであり、上記説明したイラストクイズゲームや50音早撃ちゲーム、手話しりとりゲームを実行するためのプログラムである。また、画像データ48は、手話認識辞書44に記憶された文字及び単語それぞれを表す手話の画像データおよび手話認識辞書44に記憶された単語を示すイラストの画像データであり、手話認識辞書44に記憶された文字または単語に対応づけられて記憶されている。また、画像データ48は、ゲームプログラム46の実行中に、手話のヒント画像や、問題の単語を示すイラストとして画面に表示される。

【0053】操作部10は、手話ゲームの実行開始等を指示入力するボタン等によって構成されており、図1のパソコンシステムにおいては、パソコン1210のキーボードやマウス（不図示）がこれに該当する。

【0054】撮影部20は、プレーヤの手話動作を撮影するためのカメラであり、図1のパソコンシステムにおけるカメラ1220がこれに該当する。また、手話の撮影画像を取り込む（入力する）実現方法としては、まず、手話の認識において必要十分なサイズの画像を取り込むため、カメラから所与の距離、例えば指文字であれば30cm程度、それ以外の手話であれば50cm程度離れた距離において手話動作を行うこととする。次に、所与の時間間隔毎に静止画像としてプレーヤ（被写体）の手話動作を取り込んだり、或いは、動画として取り込んだ後、当該動画から複数の静止画像を抽出し、時系列の画像データとすることによって手話の入力を実現することができる。また、撮影を開始するタイミングをメッセージや音声等で報知することにより、当該報知後の所与の時間内において高精細な画像を取り込んだり、高スピードに連写する等して、手話認識において最適な画像を取り込むこととしてもよい。

【0055】また、本実施形態において、撮影部20はプレーヤの手話動作を撮影するカメラとして説明するが、人工網膜チップ等の画像センサとして構成し、プレーヤの手話動作を検出することとしてもよい。

【0056】画像センサは、画像を検出するための画像

検出処理と、検出された画像の特徴抽出処理（例えば、画像中の対象物の輪郭線を検出するエッジ検出処理、画素をまとめて読み出すことによる解像度可変処理、画像のなかから対象物を抽出するパターンマッチング処理、画像中の任意の箇所のみを検出するランダムアクセス処理等）とを行い、当該処理画像に基づいて、プレーヤの動きを検出するものである。この画像センサによる動き検出の技術は、従来技術として開発されているものであるため、ここでは説明を省略する。

10 【0057】処理部30は主に、手話認識部310と、ゲーム演算部320と、画像生成部330とから構成されている。手話認識部310は、情報記憶媒体40に記憶された手話認識プログラム42を読み出して実行し、手話認識辞書44に基づいて、撮影部20から入力される手話の認識を行う。ゲーム演算部320は、情報記憶媒体40からゲームプログラム46を読み出して手話ゲームを実行する。画像生成部330は、ゲーム演算部320によって実行される手話ゲームのゲーム画像を生成し、生成した画像を表示部50に表示させたり、当該手話ゲームにおいて情報記憶媒体40に記憶された画像データ48を表示部50に表示させる。

20 【0058】また、処理部30は、ゲーム演算部320による手話ゲームの実行中において、撮影部20を制御して、プレーヤの手話動作を撮影する処理等を実行する。

【0059】この処理部30の機能は、CISC型やRISC型のCPU、DSP、画像取込専用ICなどのハードウェアにより実現できる。

30 【0060】表示部50は、画像生成部330により生成された画像や、情報記憶媒体40に記憶された画像データ48等を表示するものであり、例えば、CRT、LCD、プラズマディスプレイ等によって実現され、図1のパソコンシステムにおけるディスプレイ1200がこれに該当する。

【0061】次に、本実施の形態のパソコンシステムの動作について説明する。図17は、本実施の形態のパソコンシステムにおける手話ゲームとして、イラストクイズゲームが実行される際の処理動作の一例を示すフローチャートである。

40 【0062】図17において、まず、操作部10からイラストクイズゲームを実行する旨の入力がなされると、処理部30のゲーム演算部320は、情報記憶媒体40からゲームプログラム46を読み出して、イラストクイズゲームの実行を開始する。

【0063】次いで、ゲーム演算部320は、問題とする単語を単語認識辞書444内からランダムに選択し、当該単語を表すイラストを情報記憶媒体40に記憶された画像データ48から読み出して、表示部50に表示する（ステップS1）。次いで、プレーヤにより手話動作が行われると、撮影部20により当該手話の画像が撮影

・入力される (ステップ S 2)。

【0064】そして、手話認識部 310 が、手話認識プログラム 44 を読み出して実行し、手話認識辞書 44 に基づいて、ステップ S 2 において入力された手話の認識処理を行う。次いで、ゲーム演算部 320 は、認識された単語と、ステップ S 1 において問題とした単語とが一致するか否か、即ち正解か否かを判定し (ステップ S 3)、正解でないと判定した場合には、リトライ可能な所与の回数の範囲内か否かをさらに判定する (ステップ S 4)。そして、リトライ可能な所与の回数の範囲内であれば、ゲーム演算部 320 は、ステップ S 1 において問題とした単語を表す手話の画像を画像データ 48 内から読み出して、画像生成部 330 にヒントとして表示部 50 に表示させ (ステップ S 5)、ステップ S 2 へ処理を移行する。

【0065】また、ステップ S 3 において、入力された手話が正解であると判定した場合、またはステップ S 4 においてリトライ可能な所与の回数の範囲を超えたと判定した場合には、ステップ S 1 において問題とした単語を表す手話の画像を画像データ 48 内から読み出して、当該単語と、当該単語を表す手話の画像とを表示部 50 に表示してイラストクイズゲームを終了する (ステップ S 6)。

【0066】図 18 は、本実施の形態のパソコンシステムにおける手話ゲームとして、50 音早撃ちゲームが実行される際の処理動作の一例を示すフローチャートである。

【0067】図 18 において、まず、操作部 10 から 50 音早撃ちゲームを実行する旨の入力がなされると、処理部 30 のゲーム演算部 320 は、情報記憶媒体 40 からゲームプログラム 46 を読み出して、50 音早撃ちゲームの実行を開始する。

【0068】次いで、ゲーム演算部 320 は、問題とする文字を指文字認識辞書 442 内からランダムに選択し、画像生成部 330 によって当該文字を表示部 50 に表示させる (ステップ A 1)。次いで、プレーヤにより手話動作が行われると、撮影部 20 により当該手話の画像が撮影・入力される (ステップ A 2)。

【0069】そして、手話認識部 310 が、手話認識プログラム 44 を読み出して実行し、指文字認識辞書 442 に基づいて、ステップ A 2 において入力された手話の認識処理を行う。次いで、ゲーム演算部 320 は、認識された文字と、ステップ A 1 において問題とした文字とが一致するか否か、即ち正解か否かを判定し (ステップ A 3)、正解と判定した場合には、ステップ A 1 において問題を表示した後、手話が入力されるまでに要した時間を表示部 50 に表示する (ステップ A 4)。次いで、所与の数の問題を行ったか否か、即ち、現在の問題が最終問題であるか否かを判定し (ステップ A 5)、最終問題でないと判定した場合には、ステップ A 1 に処理を移

行する。

【0070】また、ステップ A 3 において、入力された文字が正解でないと判定した場合には、ゲーム演算部 320 は、正しい指文字の手話の画像を画像データ 48 内から読み出して、当該画像を表示部 50 に表示させる (ステップ A 6)。

【0071】ステップ A 5 において最終問題と判定した場合、またはステップ A 6 の処理の後、ゲーム演算部 320 は、回答までに要した時間を合計し、画像生成部 330 によって表示部 50 に当該合計時間を表示させ、50 音早撃ちゲームを終了する (ステップ A 7)。

【0072】図 19 は、本実施の形態のパソコンシステムにおける手話ゲームとして、手話しりとりゲームが実行される際の処理動作の一例を示すフローチャートである。

【0073】図 19 において、まず、操作部 10 から手話しりとりゲームを実行する旨の入力がなされると、処理部 30 のゲーム演算部 320 は、情報記憶媒体 40 からゲームプログラム 46 を読み出して、手話しりとりゲームの実行を開始する。

【0074】次いで、ゲーム演算部 320 は、最初の 1 文字を決定し、画像生成部 330 によって当該文字を表示部 50 に表示させる (ステップ B 1)。次いで、プレーヤにより手話動作が行われると、撮影部 20 により当該手話の画像が撮影・入力される (ステップ B 2)。

【0075】そして、手話認識部 310 が、手話認識プログラム 44 を読み出して実行し、手話認識辞書 44 に基づいて、ステップ B 2 において入力された手話の認識処理を行って、入力された手話が表す単語を特定する (ステップ B 3)。

【0076】次いで、ゲーム演算部 320 は、ステップ B 3 において認識した単語が、しり通りの終了条件となっているか否か、即ち、その単語がしりとりとなっているか、最後に「ん」のつく単語となっていないかを判定する (ステップ B 4)。しり通りの終了条件となっていないと判定した場合には、ゲーム演算部 320 は、ステップ B 3 において認識した単語の終わりの文字から始まる単語を、単語認識辞書 444 内から 1 つ選択するとともに、当該単語を表す手話の画像を画像データ 48 内から特定し、画像生成部 330 によって当該画像を表示部 50 に表示させる (ステップ B 5)。そして、ステップ B 5 において特定した単語の終わりの文字を表示部 50 に表示して (ステップ B 6)、プレーヤに次の手話の入力を促した後、ステップ B 2 へ処理を移行する。

【0077】また、ステップ B 4 において、終了条件が成立したと判定した場合には、ゲーム演算部 320 は、手話しりとりゲームを終了する。

【0078】次に、本実施の形態を実現できるハードウェアの構成の一例について図 20 を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU 1000、ROM 1002、

RAM1004、情報記憶媒体1006、音生成IC1008、画像生成IC1010、I/Oポート1012、1014、画像取込IC1028が、システムバス1016により相互にデータ入出力可能に接続されている。そして画像生成IC1010にはディスプレイ1018が接続され、音生成IC1008にはスピーカ1020が接続され、I/Oポート1012にはコントロール装置1022が接続され、I/Oポート1014には通信装置1024が接続され、画像取込IC1028にはカメラ1026が接続されている。

【0079】情報記憶媒体1006は、プログラム、表示物を表現するための画像データ、音データ、プレイデータ等が主に格納されるものである。例えば本実施の形態を実現するものがコンピュータである場合には、ゲームプログラムや手話認識プログラム、手話認識辞書等を格納する情報記憶媒体としてハードディスクや、CD-ROM、DVD等が、家庭用ゲーム装置である場合には、これらの他にゲームカセット等が用いられる。また家庭用ゲーム装置の内、携帯型のゲーム装置に対して情報記憶媒体1006を実現する場合には、情報記憶媒体1006と、画像取込IC1028と、カメラ1026とを一体としたゲームカセットとして構成することとしてもよい。また業務用ゲーム装置として実現する場合には、ROM等のメモリやハードディスクが用いられ、この場合には情報記憶媒体1006はROM1002になる。

【0080】コントロール装置1022はゲームコントローラ、操作パネル等に相当するものであり、プレーヤが撮影のタイミングやゲームの進行に応じた判断を装置本体に入力するための装置である。

【0081】情報記憶媒体1006に格納されるプログラム、ROM1002に格納されるシステムプログラム（装置本体の初期化情報等）、コントロール装置1022から入力される信号等に従って、CPU1000は装置全体の制御や各種データ処理を行う。RAM1004はこのCPU1000の作業領域等として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1006やROM1002の所与の内容、或いはCPU1000の演算結果等が格納される。

【0082】更に、この種の装置には音生成IC1008と画像生成IC1010とが設けられていてゲーム音やゲーム画像の好適な出力が行えるようになっている。音生成IC1008は情報記憶媒体1006やROM1002に記憶される情報に基づいて効果音やバックグラウンド音楽等のゲーム音を生成する集積回路であり、生成されたゲーム音はスピーカ1020によって出力される。また、画像生成IC1010は、RAM1004、ROM1002、情報記憶媒体1006等から送られる画像情報に基づいてディスプレイ1018に出力するための画素情報を生成する集積回路である。またディス

レイ1018は、CRTやLCD、TV、プラズマディスプレイ、液晶プラズマディスプレイ、プロジェクター等の表示装置を含む意である。

【0083】また通信装置1024は装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとりするものであり、他の装置と接続されてゲームプログラム等に応じた所与の情報を送受したり、通信回線を介してゲームプログラムや、新たなフレームの画像情報等の情報を送受すること等に利用される。

10 【0084】またカメラ1026はCCDカメラ等によって構成され、画像取込IC1028によって、プレーヤ（被写体）の手話動作の画像が取り込まれる。また、人工網膜チップを有する画像センサを用いることによって、カメラ1026と画像取込IC1028との機能を賄うこととしてもよい。その場合には、画像センサによって動作を検出することが可能となる。

20 【0085】そして、図1～16を参照して説明した種々の処理は、図17～19のフローチャートに示した処理等を行うプログラムを格納した情報記憶媒体1006と、該プログラムに従って動作するCPU1000、画像生成IC1010、画像取込IC1028等によって実現される。なお画像生成IC1010、画像取込IC1028等で行われる処理は、CPU1000あるいは汎用のDSP等によりソフトウェア的に行うこととしてもよい。

【0086】ここで、図20のハードウェアの構成を具備した業務用のゲーム装置700に、本発明を適用した場合の一例を図21に示す。図21(a)は、業務用のゲーム装置700の筐体の外観正面図であり、同図

30 (b)は、プレーヤ790と筐体内部に設けられたCCDカメラ720とディスプレイ750の位置関係を示す業務用のゲーム装置700の断面図である。

【0087】図21において、業務用のゲーム装置700は、撮影用のCCDカメラ720と、ディスプレイ750と、操作部710とを有している。業務用のゲーム装置700は、CCDカメラ720によって手話ゲームのためのプレーヤ790の手話動作の画像を撮影し、手話ゲームにおけるゲーム画像をディスプレイ750に表示する。

40 【0088】なお、同図において、業務用のゲーム装置700は、業務用のゲーム装置700の上部にCCDカメラ720を、プレーヤ790の正面にディスプレイ750を備えた構成としているが、この構成に限られるものではない。例えば、プレーヤ790の正面にハーフミラーと、CCDカメラとを設置し、該ハーフミラーを介してプレーヤ790を撮影するように構成する。そしてさらに、ハーフミラーを介した画像表示を行うべく、ハーフミラーの下部にディスプレイを配置するように構成してもよい。この場合には、プレーヤ790を正面から
50 撮影することができるため、手話の認識をする上におい

て、最適な方向から撮影することができる。

【0089】この業務用のゲーム装置700は、図1において図示・説明したパソコンシステムと同様の処理を行うものであるが、同一筐体内に一体として構成されているため、娯楽施設の他、手話学習のための教育施設等に設置し、利用することも可能である。

【0090】以上のように、本発明によれば、指文字または単語を表す手話に基づくゲームを実現することができるため、文字または単語を表す手話を楽しみながら学習することができる。また、自習型の手話の学習方法において、単調になりがちであるため、本発明は好適である。

【0091】なお、上記実施の形態において、手話の認識率を向上させる手段として、プレーヤの利き手が右利きか左利きかを先ず入力した上で手話ゲームを行うこととし、プレーヤが手話動作を開始、終了するタイミングを操作部より入力し、開始の合図から手話の入力を開始し、終了の合図の後にその間に入力された手話動作に対する手話認識を行うこととしてもよい。

【0092】また、手話の対象を指文字のみとすることとしてもよい。その場合には、指文字のみを学習した手話の初学者等であっても手話ゲームを楽しむことができるとともに、両手の手指パターンや複雑な手話動作等に対する手話の認識が不要となるため、手話の認識率を向上させ得るとともに、手話ゲームの装置やプログラム等を安価に実現することができる。

【0093】また、上記実施の形態においては、イラストクイズゲームと、50音早撃ちゲームと、手話しりとりゲームの3つの手話ゲームにつき説明したが、これらのゲームに限定されるものではない。

【0094】例えば、図22～25に示す迷路ゲームといった他の手話ゲームに対しても本発明を適用することができる。迷路ゲームは、プレーヤキャラクターが迷路内を探検し、手話のヒント画像を集めた後、ゴール地点に掲げられたイラストに対する手話を入力することによって、ゴールインするゲームである。

【0095】図22は、迷路ゲームにおいてプレーヤキャラクターがヒント画像を発見した際の一画面例を示す図である。プレーヤはプレーヤキャラクターを操作することによって、迷路内を探検し、迷路内に置かれた、あるいは隠された複数のヒント画像482を発見する。図23は、迷路ゲームにおいて発見されたヒント画像の一例を示す図である。図23におけるヒント画像は、(a)が「牛」を示す手話の画像であり、(b)が「鳥」を示す手話の画像であり、(c)が「サル」を示す手話の画像である。

【0096】図24は、迷路ゲームのゴール地点の一画面例を示す図である。図24において、ゴール地点には、「サル」のイラストが掲げられており、ヒント画像あるいは自分の知識に基づいて、プレーヤがカメラに向

かって「サル」を表す手話動作を行うことによって、迷路ゲームをゴールすることができる。また、1つの迷路ゲームは複数のゲームステージを有することとして、各ゲームステージの出口を図24に示すような画面・構成とすることとしてもよい。

【0097】また、この迷路ゲームにおけるプレーヤキャラクターの進行方向を、図25に示すようにプレーヤが手話によって指示することとしてもよい。図25(a)は右方向、(b)は左方向の手話を示す図である。同図に示すような手話動作をプレーヤがカメラに向かって行うことにより、プレーヤキャラクターの進行方法を指示することとしてもよい。

【0098】また、上記各種手話ゲームにおいて使用する単語・文字を手話認識辞書内に予め特定しておき、この特定された単語・文字を用いて手話ゲームを実行することとしてもよい。その場合には、苦手な単語や、覚えがたの指文字等を反復的に学習することができ、学習効率を向上させることができる。

【0099】また、手話認識と同様の手段を用いることにより、音声認識をさらに行うこととしてもよい。すなわち、上記手話ゲームにおいて、単語や文字の手話を認識するのみならず、単語や文字の音声を認識することとしてもよい。この場合には、手話を習得している難聴者等であって、ことば(発声)を学習している者に対して、手話を学習している者に対するのと同様に、楽しみながらことばを学習する機会、そのための装置等を提供することができる。また、この音声認識の実現方法としては、例えば、次の方法が考えられる。すなわち、例えば、図16において、情報記憶媒体40内に音声認識プログラムと音声認識辞書を記憶し、プレーヤがマイク等から入力した音声を、処理部30が音声認識プログラムおよび音声認識辞書を用いて音声認識することにより実現できる。

【0100】

【発明の効果】本発明によれば、手話に基づくゲームが実行されるため、文字や単語の手話を楽しみながら学習することができる。また、このゲームにおいて、認識対象となる手話は、文字や単語に対する手話であるため、手を動かす方向等の手話翻訳を行うために必要な完全な手話の認識処理を行う必要がないため、手話ゲーム装置または情報記憶媒体を安価に実現することができる。

【0101】また、例えば、50音早撃ちゲームやイラストクイズゲーム、しりとりゲームといった簡単かつ直接的なゲームを実現することができる。

【0102】さらに、本発明によれば、正しい手話の画像を表示することができるため、例えば、被写体(プレーヤ)が誤った手話を行った場合等に対する正解として表示することができる。このため、自習型の学習方法における欠点の1つである、誤った手話の習得を回避できる。また、正しい手話の画像をヒントとして表示するこ

ととしてもよい。例えば、初級や上級といったレベルを入力した上で所与のゲームを実行することとし、当該レベルに応じて、ヒントとして表示する画像の数等を変更することとしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用したパソコンシステムの外観図。

【図 2】イラストクイズゲームの問題を表示した画面の一例を示す図。

【図 3】イラストクイズゲームにおいて、入力された手話が正解の時に表示された画面の一例を示す図。

【図 4】イラストクイズゲームにおいて、「サル」を表す単語の手話の画像がヒントとして表示された画面の一例を示す図。

【図 5】イラストクイズゲームにおいて、「サル」を指文字「さ」と「る」とによって表す手話の画像がヒントとして表示された画面の一例を示す図。

【図 6】正解を含む複数の手話の画像が予め表示された場合のイラストクイズゲームにおける一画面例を示す図。

【図 7】50音早撃ちゲームにおいて、問題が表示された画面の一例を示す図。

【図 8】50音早撃ちゲームにおいて、入力された指文字が正しいと判定された場合に表示される画面の一例を示す図。

【図 9】50音早撃ちゲームにおいて、入力された指文字が誤りと判定された場合に表示される画面の一例を示す図。

【図 10】50音早撃ちゲームにおいて、最終問題に対する指文字の入力が終わった場合に表示される画面の一例を示す図。

【図 11】手話しりとりゲームにおいて、初めの文字が表示された画面の一例を示す図。

【図 12】手話しりとりゲームにおいて、プレーヤによって入力された手話「牛」を認識した結果を表示した画面の一例を示す図。

【図 13】手話しりとりゲームにおいて、「牛」に続く単語「静か」を表す手話の画像が表示された画面の一例を示す図。

【図 14】手話しりとりゲームにおいて、図 13 の単語「静か」の最後の文字「か」と、手話の入力を促すメッセージを表示した画面の一例を示す図。

【図 15】手話しりとりゲームにおいて、単語「サル」

を指文字によって表した画像を表示した画面の一例を示す図である。

【図 16】本実施の形態のパソコンシステムの機能ブロックの一例を示す図。

【図 17】本実施の形態のパソコンシステムにおける手話ゲームとして、イラストクイズゲームが実行される際の処理動作の一例を示すフローチャート。

【図 18】本実施の形態のパソコンシステムにおける手話ゲームとして、50音早撃ちゲームが実行される際の処理動作の一例を示すフローチャート。

【図 19】本実施の形態のパソコンシステムにおける手話ゲームとして、手話しりとりゲームが実行される際の処理動作の一例を示すフローチャート。

【図 20】本実施の形態を実現できるハードウェアの構成の一例を示す図。

【図 21】(a) は本発明を適用した業務用のゲーム装置 700 の筐体の外観正面図。(b) はプレーヤ 790 と筐体内部に設けられた CCD カメラ 720 とディスプレイ 750 の位置関係を示す業務用のゲーム装置 700 の断面図。

【図 22】迷路ゲームにおいてプレーヤキャラクタがヒント画像を発見した際の一画面例を示す図。

【図 23】迷路ゲームにおいて発見されたヒント画像の一例を示す図。

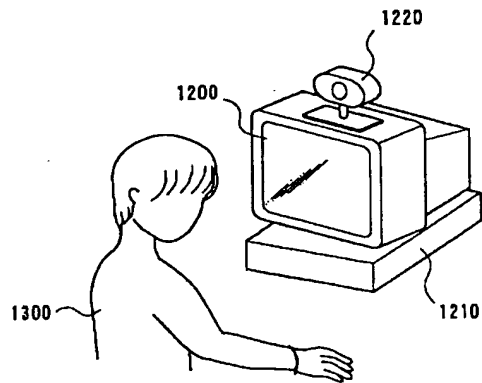
【図 24】迷路ゲームのゴール地点の一画面例を示す図。

【図 25】迷路ゲームにおいてプレーヤキャラクタの進行方向を示す手話の画像を示す図。

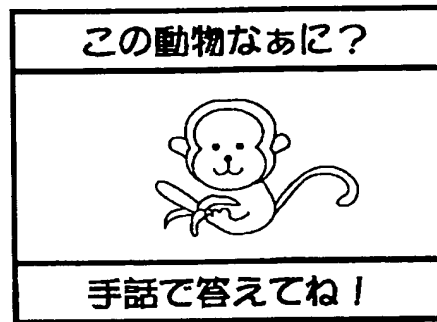
【符号の説明】

10	操作部
20	撮影部
30	処理部
310	手話認識部
320	ゲーム演算部
330	画像生成部
40	情報記憶媒体
42	手話認識プログラム
44	手話認識辞書
46	ゲームプログラム
48	画像データ
50	表示部

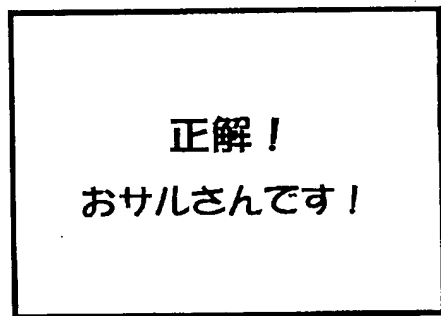
【図 1】



【図 2】



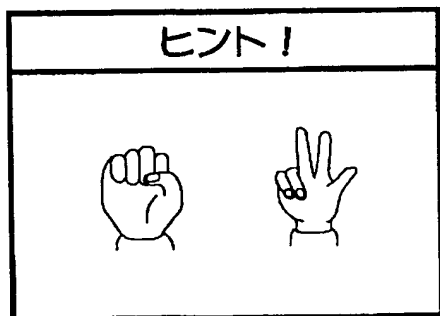
【図 3】



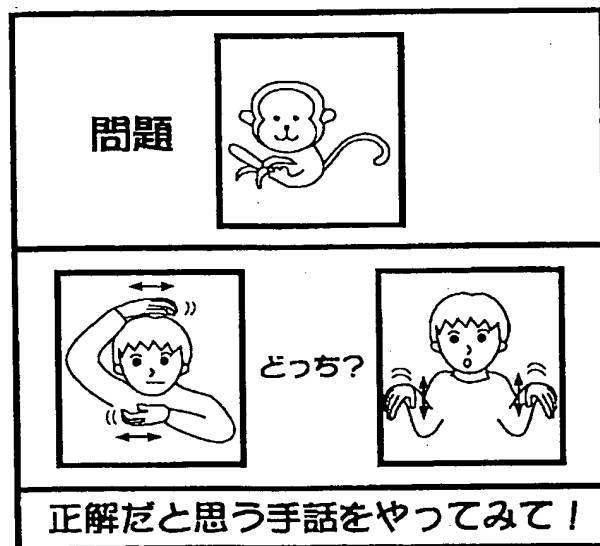
【図 4】



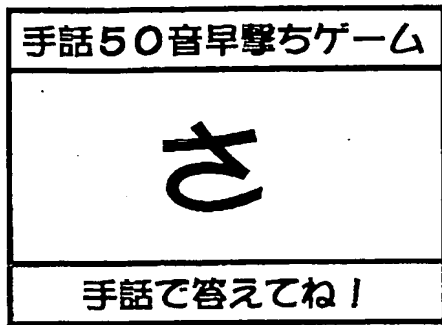
【図 5】



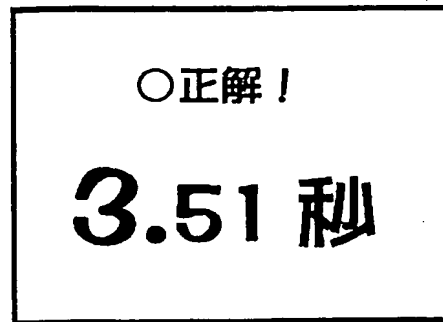
【図 6】



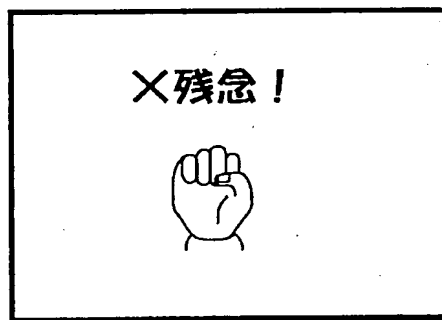
【図 7】



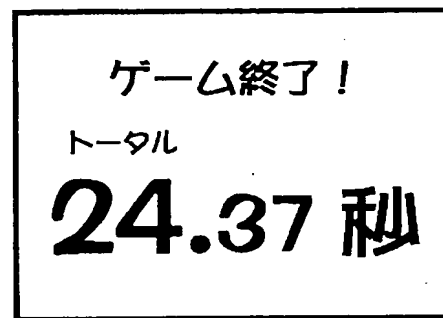
【図 8】



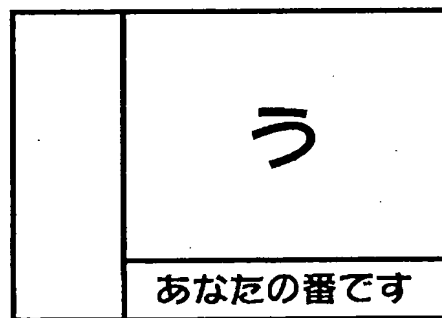
【図 9】



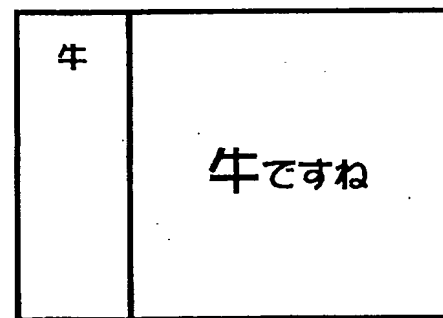
【図 10】



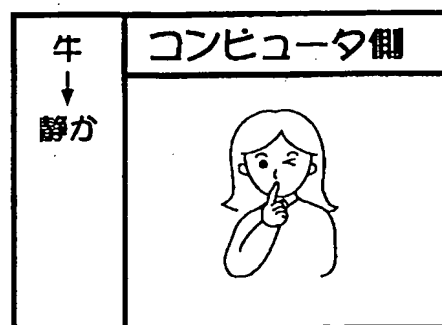
【図 11】



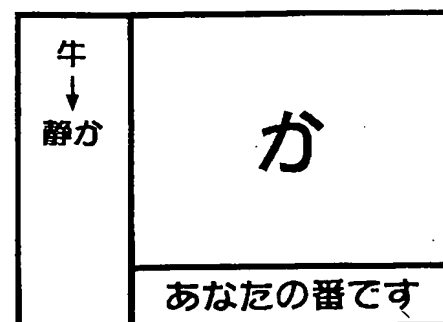
【図 12】



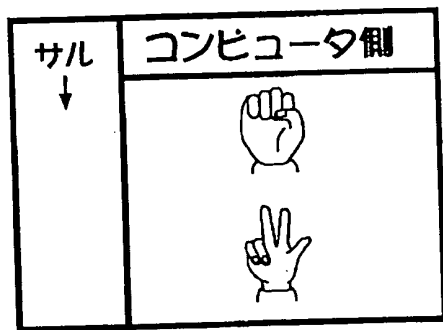
【図 13】



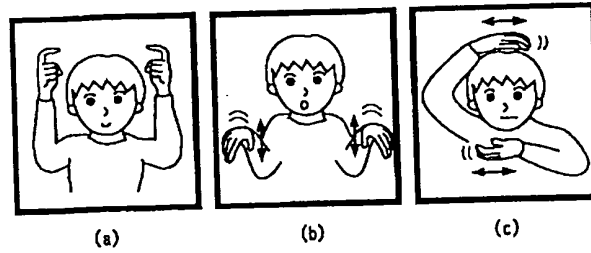
【図 14】



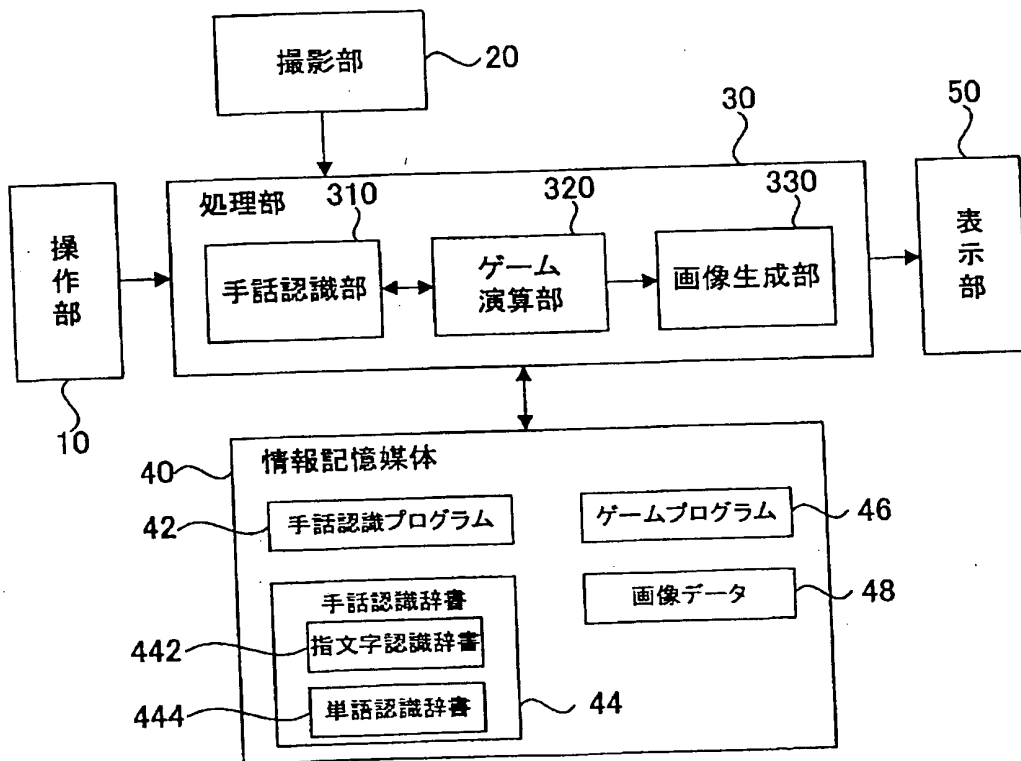
【図 15】



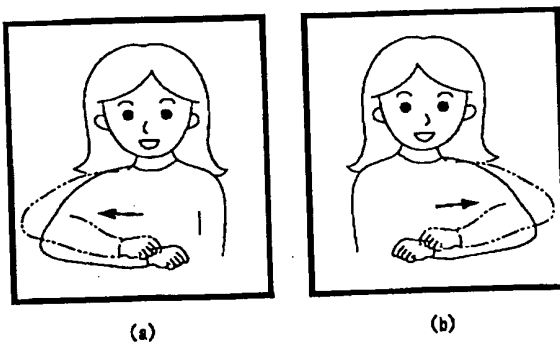
【図 23】



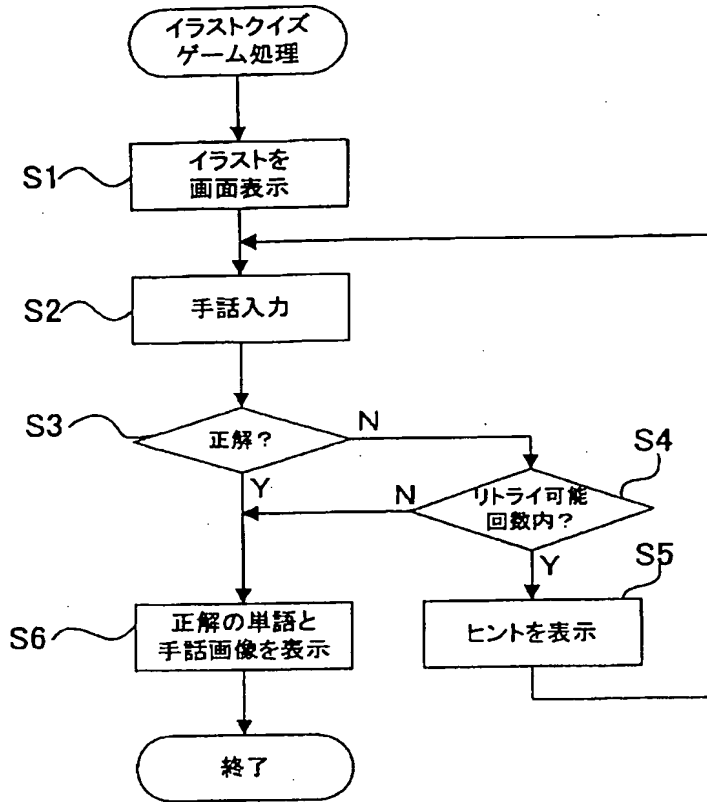
【図 16】



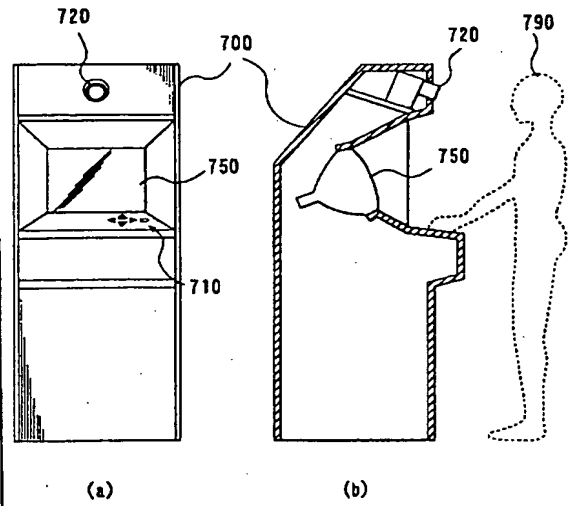
【図 25】



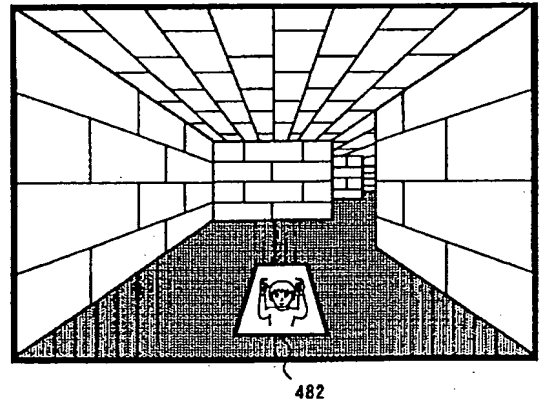
【図 17】



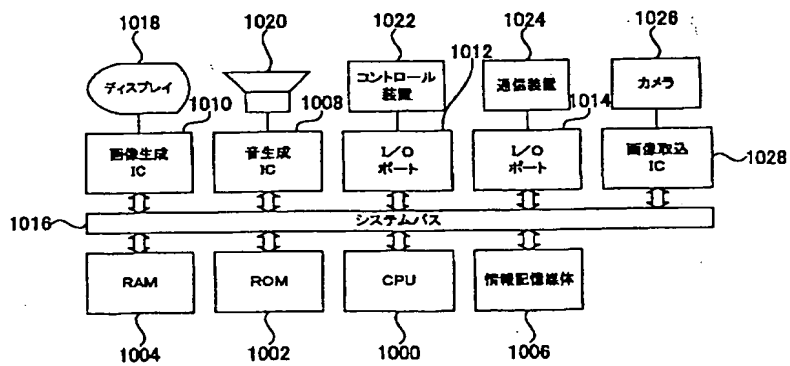
【図 21】



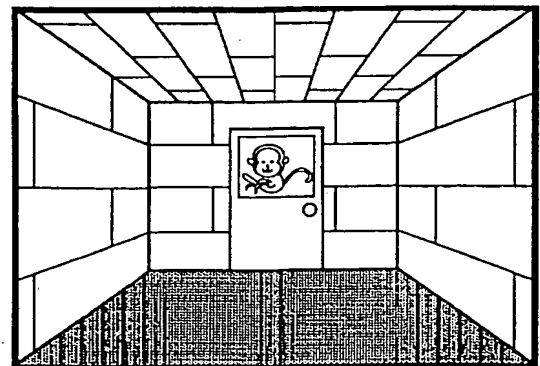
【図 22】



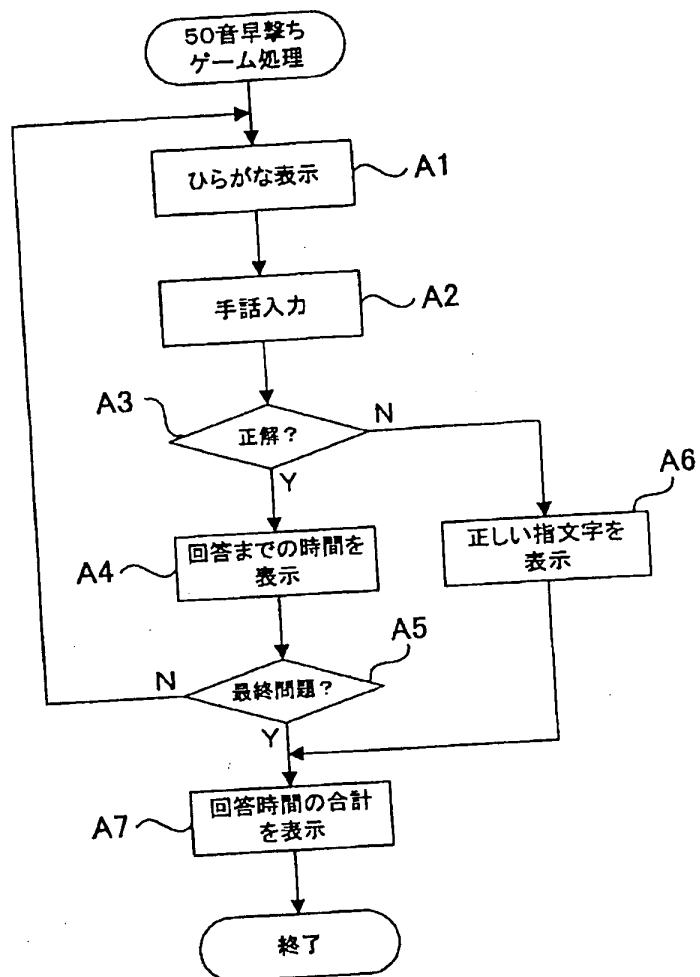
【図 20】



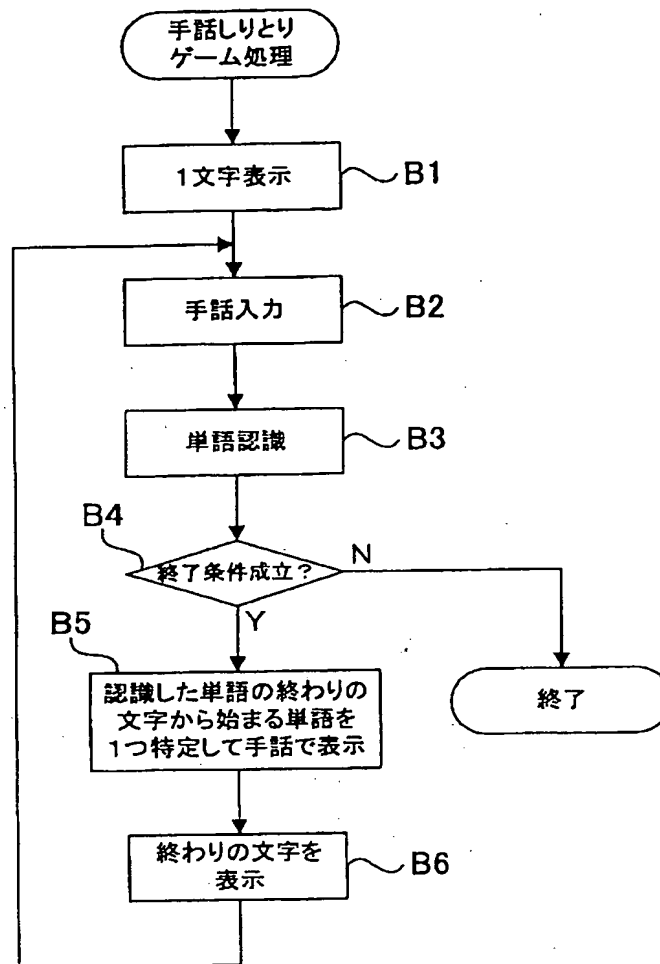
【図 24】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C001 AA17 BB04 CA07 CA09 CB01
CB03 CB04 CB05 CB06
5L096 BA08 CA02 CA14 DA02 EA23
FA06 HA04 HA08
9A001 HH23 HH34 JJ74 JJ76 KK09

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)